

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2011230644

UDC _____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

银行动态密码管理系统的分析与设计

Analysis and Design of Dynamic Password Management
System in Banks

杨飞麟

指 导 教 师 : 林 坤 辉 教 授

专 业 名 称 : 软 件 工 程

论文提交日期 : 2013 年 10 月

论文答辩日期 : 2013 年 11 月

学位授予日期 : 年 月

指 导 教 师 : _____

答辩委员会主席 : _____

2013 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘 要

随着业务规模不断扩大,ATM 集中管理中心的日常管理工作越来越多、越来越困难。迫切需要一套管理系统以提高效率、降低成本、规避风险。为此,专门针对 ATM 集中管理日常工作的需求,结合银行的实际需要,开发出一套自助设备集中管理系统,以提高 ATM 机的安全管理及控制。

动态密码电子锁的发展,实现了远程控制开锁、无须钥匙开关等便捷安全的开锁管理模式。将其应用于银行的 ATM 机之中,不仅可以将老式机械密码锁的双人繁琐开锁方式变成通过双人指纹验证系统自动识别配对的便捷方式,同时对开锁关锁记录、加钞记录、人员唯一要求都形成极大的完善。

动态密码电子锁管理系统实现通过集中远程控制开闭锁,管理人员能够预先或实时监控保险柜的开关状态,进一步加强风险控制,对 ATM 设备,特别是集中加钞的 ATM 设备的管理提供有效安全的管理手段。可进一步提升现有 ATM 设备的管理水平和效率,也为离行式 ATM 的大量投放奠定安全管理的坚实基础。使用动态密码电子锁代替传统的机械锁,可以防范现有钥匙、密码管理使用不当导致的资金安全隐患,提升 ATM 设备和现金的安全,为人员、设备和现金的规范化管理提供技术支持条件。基于动态密码电子锁的性能优越性特点和能满足银行 ATM 风险安全管理需求,可以预计,动态密码电子锁将会取代传统的机械密码锁。

关键词: ATM; 动态密码; 指纹验证

Abstract

As the business scale expanding, of the daily management work of the ATM centralized management center are getting more and more, harder and harder. The requirement of a set of management system is urgent, which aims at improving efficiency, reducing cost, and avoiding risk. Therefore, specially on account of the demand of ATM managing daily work centrally, and combining the actual requirement of the bank, the author develops a self-service equipment centralized-managing system, in order to improve the safety management and the control of the ATM machine.

The development of the dynamic electronic password lock has realized many convenient and safe lock management mode such as the remote control lock and the switch without keys, and so on. If Applied to the bank ATM machine, they can not only turn the double complex unlock mode of antiquated mechanical combination locks into a more convenient way that identify the matching automatically through the double fingerprint verification system. Meanwhile, this new way will greatly improve the functions of keeping track of the open-and-shut lock records, bills-added records, and the only requirement of personnel records.

Dynamic electronic password lock management system implements by focusing on the remote control to open lock, managers can advance or real-time monitoring safe switch state, strengthen risk control, the ATM equipment, especially concentrated add money ATM equipment management to provide effective security management. From this, we can further enhance the existing level and efficiency of the ATM equipment management, as well as lay a solid foundation for the safety management when largely drop the ATM. Replacing the traditional mechanical lock with dynamic electronic password lock can prevent capital potential safety hazard caused by existing keys and misemploying password management. It can also improve the safety of ATM equipment and cash, and provide technical support for the standardization of the personnel, equipment and cash management. Based on the superior character of

the dynamic electronic password lock and the satisfaction to the need of bank ATM security risk management, we can expect that, the dynamic electronic password lock will replace the traditional mechanical combination lock.

Key words: ATM; Dynamic Electronic Password Lock; Fingerprint Verification

厦门大学博硕士论文摘要库

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 动态密码电子锁的优势	3
1.3 动态密码锁的研究发展现状	6
1.4 本文工作与组织结构	8
第二章 相关技术及硬件	9
2.1 动态密码技术简介	9
2.1.1 时间同步动态口令技术	9
2.1.2 事件同步动态口令技术	10
2.1.3 异步动态口令（挑战--应答）技术	10
2.2 指纹手持终端设备 PDA	11
2.3 无线 USB 适配器	11
2.4 USB 密钥 key 与加密算法	12
2.4.1 数据加密算法 DES	13
2.4.2 数据加密算法 IDEA	14
2.5 硬件设备参数	16
2.6 本章小结	18
第三章 系统需求分析	19
3.1 系统需求分析简述	19
3.2 系统业务流程	19
3.2.1 PDA 脱机不联网模式	19
3.2.2 PDA 使用 GRPS 联网模式:	22
3.2.3 PDA 使用 GRPS 在线验证方式	24
3.3 功能需求分析	25
3.3.1 系统配置需求分析	25
3.3.2 用例分析	26

3.4 本章小结	30
第四章 系统设计	31
4.1 系统设计原则	31
4.2 系统总体设计	32
4.2.1 系统功能设计	32
4.2.2 系统网络结构	33
4.3 数据库建模	33
4.4 本章小结	36
第五章 系统实现	37
5.1 系统操作流程	37
5.1.1 操作流程	38
5.1.2 岗位设置	38
5.2 系统模块功能实现	40
5.3 系统安装部署	44
5.4 本章小结	46
第六章 总结展望	47
6.1 论文总结	47
6.2 问题与展望	47
参考文献	1
致谢	1

Contents

Chapter 1 Preface.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 The Advantage of Dynamic Electronic Password Lock	3
1.3 The Situation of Dynamic Electronic Password Lock	6
1.4 The Work and Organization Structure.....	8
Chapter 2 Related Technology and Hardware.....	9
2.1 Introduction of The Electronic Lock.....	9
2.1.1 Time Synchronization	9
2.1.2 Event Synchronization	10
2.1.3 Asynchronous	10
2.2 PDA	11
2.3 USB Adapter.....	11
2.4 USB Key and The Key of Encryption Algorithm	12
2.4.1 DES	13
2.4.2 IDEA.....	14
2.5 Hardware Device Parameters	16
2.6 Summary.....	18
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	19
3.1 System Requirements Analysis and System Process.....	19
3.2 System Process	19
3.2.1 PDA	19
3.2.2 PDA in Internet	22
3.2.3 PDA Online.....	24
3.3 System Requirements Analysis	25
3.3.1 The Analysis of System Configuration Requirements.....	25
3.3.2 Use Case Analysis.....	26
3.4 Summary.....	30

Chapter 4 System Design	31
4.1 Principles	31
4.2 The System Overall Design	32
4.2.1Function	32
4.2.2 System Network Structure	33
4.3 The Database Modeling.....	33
4.4 Summary.....	36
Chapter 5 System Implementation.....	37
5.1 System Operation Process.....	37
5.1.1 Operation Process	38
5.1.2 Post Settings.....	38
5.2 The System Module Function Realization.....	40
5.3 System Installation Deployment	44
5.4 Summary.....	46
Chapter6 Conclusions and Prospects.....	47
6.1 conclysions	47
6.2 Prospects	47
Reference.....	1
Acknowledgement.....	1

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

1.1 研究背景

自动柜员机，俗称 ATM，是指银行在不同地点设置一种小型机器，利用一张信用卡大小的胶卡上的磁带记录客户的基本户口资料（通常就是银行卡），让客户可以透过机器进行提款、存款、转帐等银行柜台服务，尽管大多数客户都把这种自助机器称为提款机。

20 世纪 80 年代中期，中国银行为了提升银行现代化形象，开始引进 ATM。自 20 世纪 90 年代末以来，我国开始投入大量人力、物力，进行 ATM 的研制和生产。经过多年的培育，中国 ATM 市场得到了长足发展。

自 2000 年以来，中国的 ATM 机总保有量便以 24.62% 的年均复合增长率高速增长。截至 2010 年底，中国联网 ATM 机保有量已经达到 27.10 万台，同比增长 26.11%。我国已经取代日本成为全球第二大 ATM 市场，排在美国之后。

目前银行对 ATM 加钞是一个集中管理的模式，ATM 保险柜钥匙和密码的管理成为各银行普遍关注的焦点和难点。ATM 设备安全管理是 ATM 管理工作的重点。ATM 设备安全管理是 ATM 管理工作中的重点，传统的 ATM 保险柜机械密码锁及密码管理制度的安全缺陷，依赖于员工本身素质来避免密码泄露的风险，已经难以满足集约化集中管理的运营风险的防范要求。

目前银行对 ATM 加钞是一个集中管理的模式，ATM 保险柜钥匙和密码的管理成为各银行普遍关注的焦点和难点。ATM 设备安全管理是 ATM 管理工作的重点。ATM 设备安全管理是 ATM 管理工作中的重点，传统的 ATM 保险柜机械密码锁及密码管理制度的安全缺陷，依赖于员工本身素质来避免密码泄露的风险，已经难以满足集约化集中管理的运营风险的防范要求。

银行现有的管理工具在支持功能上存在一定盲点，只覆盖了 ATM 集中管理日常工作的一部分。同时，随着业务规模不断扩大，使得 ATM 集中管理中心的日常管理工作越来越多、越来越困难。迫切需要一套管理系统以提高效率、降低成本、规避风险。为此，专门针对 ATM 集中管理日常工作的需求，结合银行的实际需要，开发出一套自助设备集中管理系统，该系统是一款功能全面、标

准流程化的智能管理软件。能帮助自助设备日常加钞和集中管理团队，快速搭建一个流程化、自动化的智能管理平台，帮助优化日常加钞和管理工作流程，包括加钞规划、现金用量、智能动态密码管理、钞箱跟踪、人员绩效考核、设备运行状态和事件管理等内容。其中，“动态密码电子锁管理系统”是自助设备集中管理系统的一个重要子系统，即可以作为主系统的功能模块，也可以作为独立的系统单独使用。

动态密码电子锁管理系统实现通过集中远程控制开闭锁，管理人员能够预先或实时监控保险柜的开关状态，进一步加强风险控制，对 ATM 设备，特别是集中加钞的 ATM 设备的管理提供有效安全的管理手段。可进一步提升现有 ATM 设备的管理水平和效率，也为离行式 ATM 的大量投放奠定安全管理的坚实基础。使用动态密码电子锁代替传统的机械锁，可以防范现有钥匙、密码管理使用不当导致的资金安全隐患，提升 ATM 设备和现金的安全，为人员、设备和现金的规范化管理提供技术支持条件。基于动态密码电子锁的性能优越性特点和能满足银行 ATM 风险安全管理需求，可以预计，动态密码电子锁将会取代传统的机械密码锁。

1、管理上的安全风险

传统的机械锁缺乏开关记录，不能实时监控开关情况，更没有开锁的授权机制，缺少异常情况报警系统，没有安全稽核功能。

按照总行管理要求，及时更换密码的工作十分巨大。密码管理员临时请假或工作调动，不能及时更换密码，导致同一个密码被多个人知道，存在密码泄露风险。

当密码无法及时更换时，较长时间使用固定的密码存在密码泄露风险。

所有密码的保管是通过纸质记录方式保管，容易丢失或者遗忘。

设备越来越多，管理的难度越来越大，而加钞组人员有限，无法实现每台设备一个密码的模式，通常采用几组密码轮换使用的模式，存在泄漏风险。

当维修和加钞工作冲突时，受目前管理模式和硬件缺陷限制，维修无法及时打开保险柜，影响设备正常使用效率。

2、硬件上的安全风险

由于密码遗忘或者机械密码锁硬件故障，需要强行打开保险柜的事件越来越频繁。

密码更改操作过程繁琐，容易操作失误或者导致锁无法使用。

保险柜关门没有转动锁盘导致机械密码锁没有关上，而管理中心无法从远程监控到锁的开关情况。

1.2 动态密码电子锁的优势

动态密码电子锁管理系统的集中授权、一次性开锁密码机制和完整的流程管理功能，彻底解决了传统机械密码锁管理模式的安全隐患，在保障工作效率的同时，最大限度地降低 ATM 日常清机加钞和维护工作过程中的保险柜安全风险。系统由电子锁硬件、管理系统、智能电子钥匙三部分组成。其基本原理是管理系统通过锁信息、开锁人员的智能钥匙信息和其它约束信息，生成一次性开锁密码，一次性密码通过管理中心的工作流程发放到持有指定钥匙的开锁人员。一次性开锁密码采取先进的算法和技术，密码不能重复使用而且必须由持有指定智能电子钥匙的人使用。动态密码电子锁系统是采用系统生成、一次性有效的动态密码和操作人员身份识别的智能电子钥匙对 ATM 保险柜锁的访问进行控制的安全管理系统。系统通过后台集中管理控制中心对 ATM 保险柜锁的打开、关闭流程进行控制、授权和监督，并记录何人在何时打开过哪台 ATM 的锁。从而实现实时监控和事后稽核功能。

网络拓扑设计

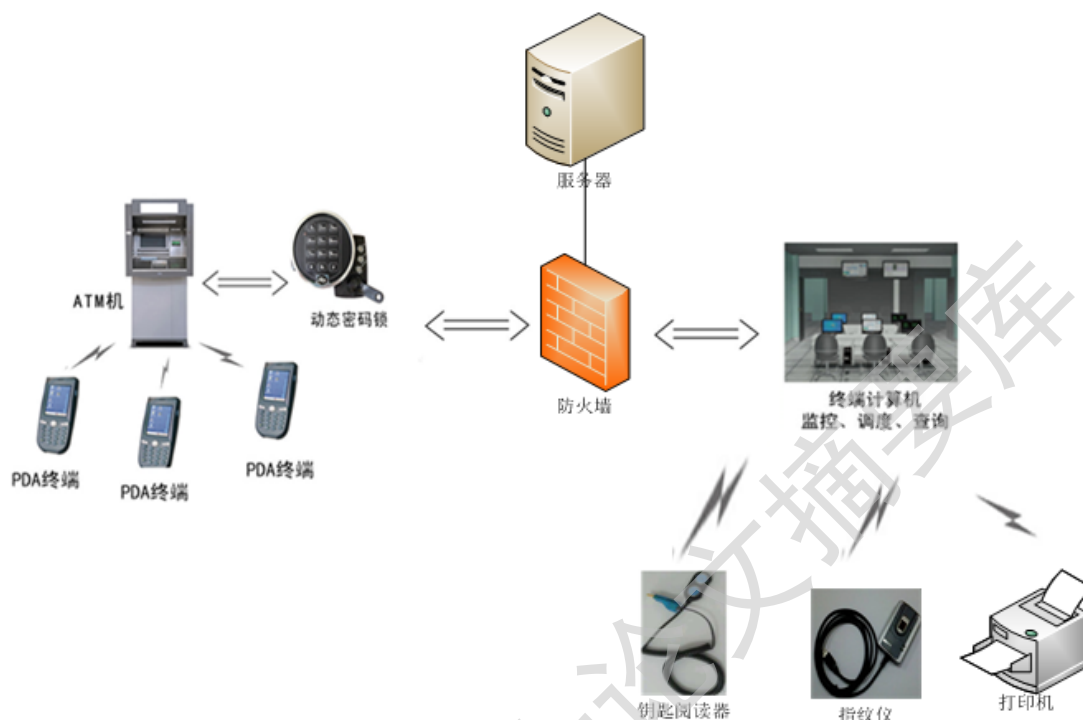


图 1.1: 网络拓扑设计

一言蔽之，动态密码电子锁管理系统有以下优势：

1、灵活精确的权限管理，有效提升人员效率，解决目前机械密码锁钥匙与密码不能交叉保管的使用问题。

ATM 动态密码电子锁具控制器管理系统，可灵活设置开锁人员的权限，精确控制各清机加钞线路人员配置、开锁设备、开锁时间等要素。

ATM 动态密码电子锁具控制器系统通过采用 OTC(单次实时密码)技术解决了密码遗忘或泄露的问题。ATM 动态密码电子锁具控制器系统使用 PDA 上验证指纹的方式，身份识别唯一，不易伪造。手持终端与清机加钞线路绑定，开锁人员无须携带大量钥匙，通过后台远程授权管理，彻底摆脱现行密码、钥匙双人管理的困扰，岗位设置更加灵活，人员配置效率更高。

2、安全身份验证，保证双人到岗，安全性高。

动态密码电子锁具控制器系统中，加钞人员进行现场开锁操作时，必须在 PDA 上验证双人指纹，方可进行操作，提升系统安全性，同时确保双人到场。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库